

AN2110S

ビデオカメラ用信号処理回路 / Video Camera Signal Processing Circuit

■ 概要

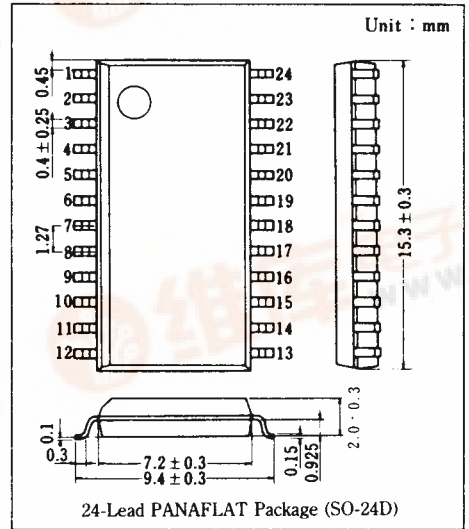
AN2110S は、ビデオカメラ信号処理用として設計された半導体集積回路です。OB 変調、AGC、自動光量調整、ガンマ補正回路を内蔵しており、撮像管からの信号を増幅し、ガンマ補正、AGC 利得調整を行った後に、輝度信号とクロマ信号を出力します。

■ 特徴

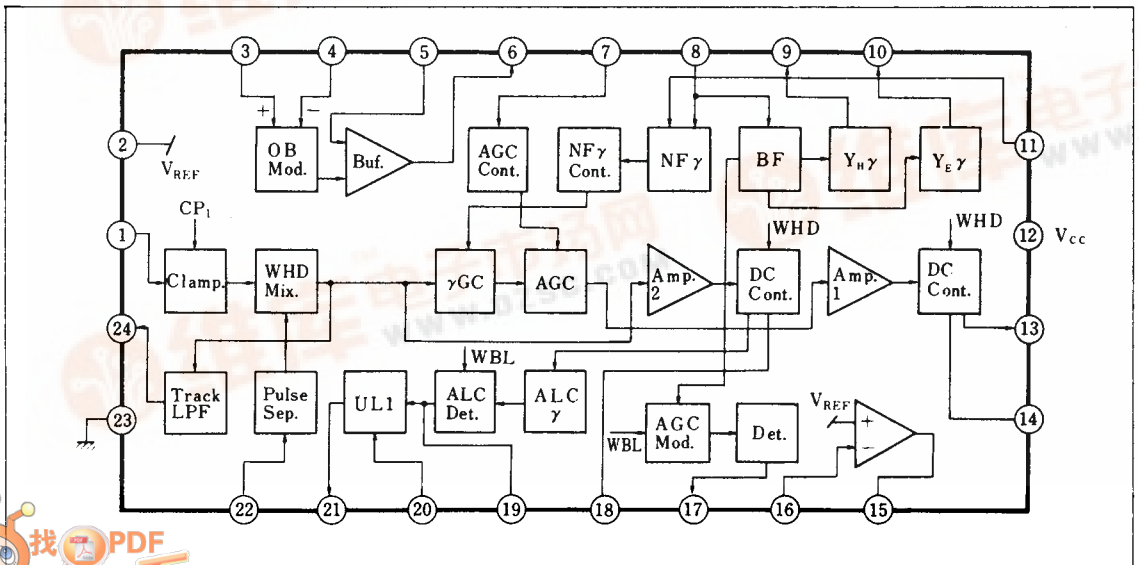
- 低電圧動作が可能： $V_{CC}=4.8\text{ V}$
- OB 補正、AGC、ガンマ補正機能内蔵
- ビデオカメラの入力アンプとして、多機能、高性能

■ Features

- Low operating voltage : $V_{CC}=4.8\text{ V}$
- Consisting of OB modulation, AGC, Gamma correction
- Video camera input amplifier of multi-function and high performance



■ ブロック図 / Block Diagram



■ 端子名/Pin

Pin No.	端子名	Pin Name	Pin No.	端子名	Pin Name
1	クランプ入力	Clamp Input	13	信号出力	Video Output
2	基準電圧	Ref. Voltage	14	DCコントロール	DC Cont.
3	OB補正入力(1)	OB Mod. (1)	15	AGCアンプ出力	AGC Amp. Output
4	OB補正入力(2)	OB Mod. (2)	16	AGCアンプ入力	AGC Amp. Input
5	プリアンプ入力	Pre-Amp. Input	17	AGC検出	AGC Detect.
6	OB補正出力	OB Mod. Output	18	WHDミックス	WHD Mix.
7	AGCコントロール入力	AGC Cont. Input	19	ALC出力	ALC Output
8	NFガンマ	NF Γ	20	ULI入力	ULI Input
9	Y _H 出力	Y _H Output	21	ULI出力	ULI Output
10	Y _E 出力	Y _E Output	22	パルス入力	Pulse Input
11	ガンマ値入力	Γ	23	アース	GND
12	電源電圧	V _{CC}	24	トラッキング出力	Tracking Output

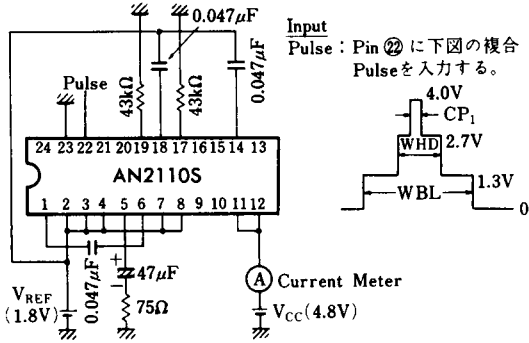
■ 絶対最大定格/Absolute Maximum Ratings (Ta=25°C)

Item	Symbol	Rating	Unit
電源電圧	V _{CC}	5.3	V
許容損失	P _D	250	mW
動作周囲温度	T _{opr}	-20~+75	°C
保存温度	T _{stg}	-55~+125	°C

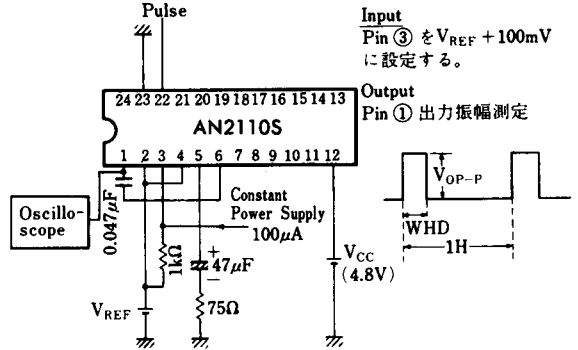
■ 電気的特性/Electrical Characteristics (V_{CC}=4.8V, Ta=25°C)

Item	Symbol	Test Circuit	Condition	min.	typ.	max.	Unit
電源電流	I _{CC}	1	Pin ⑤ 無入力	16	25	38	mA
OB利得	G _{V(OB)}	2	Pin ③ 入力: 100 mV	90	140	190	mV _{P-P}
クランプパルス分離レベル	V _{i(CP)}	3	Pin ② 電圧変化	2.9	3.3	3.7	V
WHDパルス分離レベル	V _{i(WHD)}	4	Pin ② 電圧変化	1.6	2.0	2.4	V
WBLKパルス分離レベル	V _{i(WBLK)}	5	Pin ② 電圧変化	0.4	0.7	1.2	V
BFA利得	G _{V6}	6	Pin ⑤ 白信号 180mV _{P-P}	380	450	520	mV _{P-P}
OBオフセットパルス出力振幅	v _{O(OB)}	6	Pin ⑤ 入力	9	17	25	mV _{P-P}
トラッキングDCレベル	V ₂₄₋₂	7	Pin ④ 調整 Pin ⑭ DC測定	-12	0	+12	mV
Y _{output} DCレベル	V ₁₃₋₂	7	Pin ④ 調整 Pin ⑬ DC測定	-15	0	+15	mV
トラッキング最大出力振幅	v _{O(Track)}	8	Pin ⑤ 750mV _{P-P} Pin ⑭ 出力	1.40	1.65	1.85	V _{P-P}
ALC Mod. 出力振幅	v _{O(ALC)}	8	 V _{ALC}	520	600	680	mV _{P-P}
Y _H ガンマ出力振幅	v _{O(Γ-YH)}	9	Pin ⑧ 入力: 500mV _{P-P}	390	430	470	mV _{P-P}
Y _E ガンマ出力振幅	v _{O(Γ-YE)}	9	Pin ⑧ 入力: 500mV _{P-P}	255	295	335	mV _{P-P}
AGC Mod. 出力振幅 "H"	v _{O(H-AGC)}	9	 v _(H-AGC)	410	450	490	mV _{P-P}
AGC Mod. 出力振幅 "L"	v _{O(L-AGC)}	9	 v _(L-AGC)	200	230	260	mV _{P-P}
LPF 1 MHz 出力振幅	v _{O(LPF1)}	10	Pin ① 入力 1 MHz, 400mV _{P-P}	240	280		mV _{P-P}
LPF 3.58MHz 出力振幅	v _{O(LPF2)}	10	Pin ① 入力 3.58MHz, 400mV _{P-P}		60	120	mV _{P-P}
AGC標準出力振幅	v _{O(AGC1)}	11	Pin ⑤ 入力: 50mV _{P-P}	200	260	320	mV _{P-P}
AGC標準周波数特性	f _{C(AGC)}	11	Pin ⑤ 入力: 50mV _{P-P} (3.58MHz)	-1.2		+1.2	dB
ガンマ制御範囲	Γ_C	12	Pin ⑩ 電圧 3V		420	460	mV _{P-P}

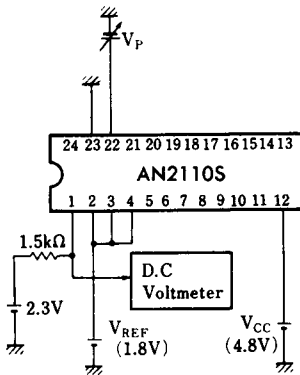
Test Circuit 1 (I_{CC})



Test Circuit 2 ($G_{V(OB)}$)

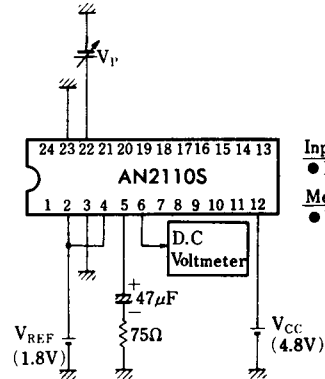


Test Circuit 3 ($V_{t(CP)}$)



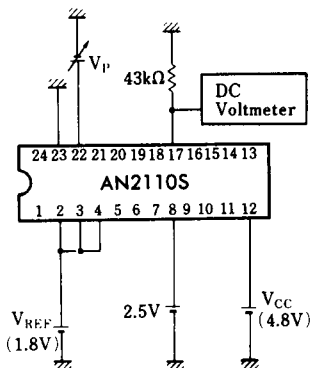
- Input
- Pin ① に抵抗 1.5kΩ を介して 2.3VDC を入力する。
 - Pin ② を 3.0V→3.6V まで変化させる。
- Measurement
- Pin ① の出力が H (≒2.3V) から L (≒1.8V) へ変化するときの V_P の値を測定する。

Test Circuit 4 ($V_{t(WHD)}$)



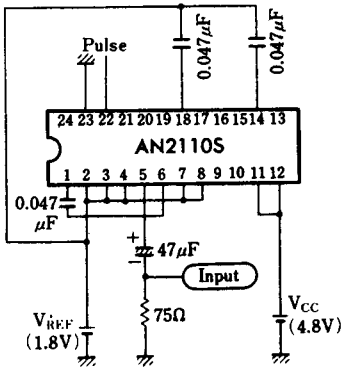
- Input
- Pin ③ をアースに落とす。
- Measurement
- V_P を 1.7V から 2.3V まで変化させ、Pin ⑥ 出力が H (≒1.8V) から L (≒0.5V) へ変化するときの V_P の値を測定する。

Test Circuit 5 ($V_{t(WBLK)}$)



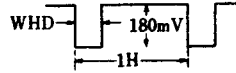
- Input
- Pin ⑧
- Measurement
- V_P を 0.4V→1.1V まで変化させ Pin ⑩ 出力が H (≒2.4V) から L (≒2.1V) に変化するときの V_P を測定する。

Test Circuit 6 (V_{O6} , $v_{O(OB)}$)



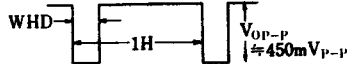
Input

・ Pin ⑤ にホワイト信号



Measurement

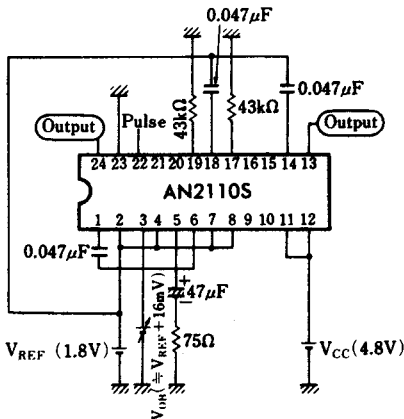
- (1) BFA Gain 測定時
- ・ Pin ⑥ 出力振幅測定



- (2) OB オフセットパルス入力測定時
- ・ Pin ④ 出力測定



Test Circuit 7 (V_{24-2} , V_{13-2})



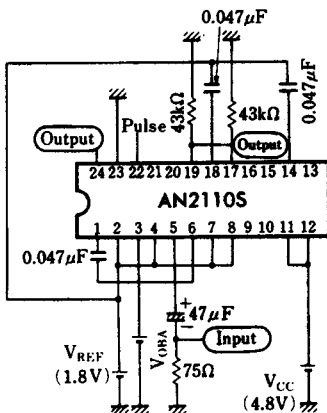
Input

- Pin ③ 入力電圧 V_{OB} を V_{REF} から $V_{REF} + 20mV$ まで $1mV$ Step で変化させる。

Measurement

- Pin ④ 出力をオシロスコープでモニターする。
- Pin ④ 出力の AC 振幅が最小となるときの V_{OB} を決定する。
- V_{OB} を上記最適値 (V_{OBA}) に設定後
- (1) Pin ④ 出力の DC 測定
- (2) Pin ⑬ 出力の DC 測定

Test Circuit 8 ($v_{O(Track)}$, $v_{O(ALC)}$)

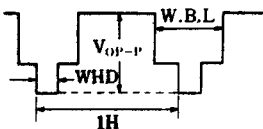


Input

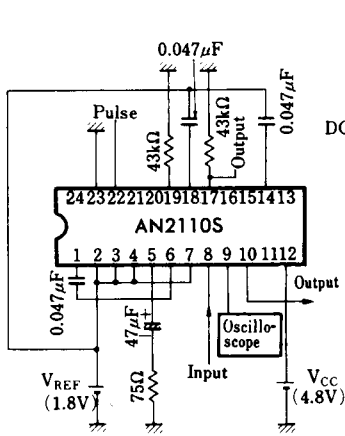
- Pin ③ は Test Circuit 7 設定値 V_{OBA} とする。

測定項目	入力	出力
トラッキング Dレンジ	Pin ⑤, ホワイト 信号 750mV _{P-P}	Pin ④ ホワイト信号
ALC Mod. 出力	Pin ⑤, ホワイト 信号 180mV _{P-P}	Pin ⑬ 下図出力

ALC Mod. Output Waveform

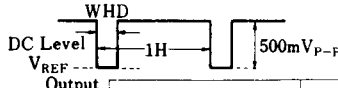


Test Circuit 9 ($v_{O(L-YH)}$, $v_{O(L-YE)}$, $v_{O(H-AGC)}$, $v_{O(L-AGL)}$)



Input

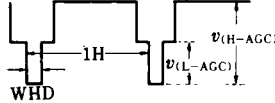
Pin ⑧に、WHDの期間、 V_{REF} にDCクランプされた、ホワイト信号を入力する。



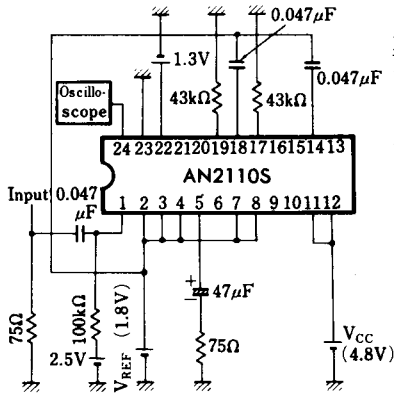
Output

測定項目	出力
Y_H ガンマ出力	Pin ⑨出力、ホワイト信号
Y_E ガンマ出力	Pin ⑩出力、ホワイト信号
AGC Mod.出力H	Pin ⑬出力、下図出力
AGC Mod.出力L	Pin ⑭出力、下図出力

Pin ⑬ Output Waveform



Test Circuit 10 ($v_{O(LPF1)}$, $v_{O(LPF2)}$)



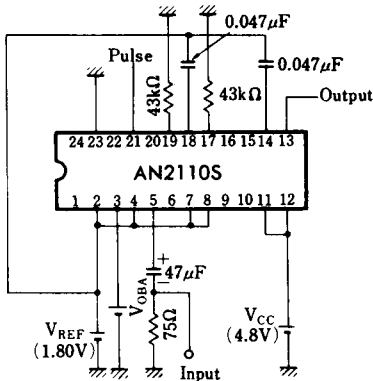
Input Pin ⑫ 1.3V とする。

Pin ①に 1MHz, 3.58MHz, 400mV の正弦波を入力する。

Output

Pin ⑫ 出力振幅測定

Test Circuit 11($v_{O(AGC)}$, $f_{C(AGC)}$)

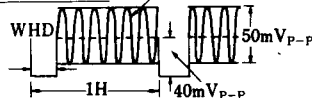


Input Pin ③を V_{OBA} にする。

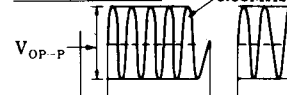
測定項目	入力	出力
AGC 標準出力	Pin ⑤, ホワイト信号 50mV _{P-P}	Pin ⑩ ホワイト信号
AGC 標準 周波数特性	Pin ⑤, 3.58MHz 成分 を含む複合信号(下図)	Pin ⑩の 3.58MHz 成分の振幅測定

AGC 標準周波数特性測定時の入力出力形

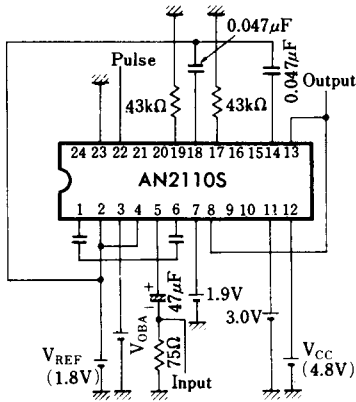
Input Waveform 3.58MHz 成分



Output Waveform 3.58MHz 成分



Test Circuit 12 (ΓC)



Input

Pin ⑤: ホワイト信号 180mV_{P-P}

Output

Pin ⑬: ホワイト信号 450mV_{P-P} 以下

■ 応用回路例 / Application Circuit

